

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» разработан для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профили «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности» и «Системное программирование», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и макетом рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ бакалавриата высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина по выбору «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» входит в вариативную часть профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (28 часа), самостоятельная работа студента (98 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цели освоения дисциплины

Совершенствование умений математического моделирования систем, развитие способности обосновывать адекватность используемых моделей, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов и средств исследования.

В содержании дисциплины нашли отражение типовые задачи математических курсов и пакеты компьютерных программ для их решений, методики организация автоматизированных рабочих мест.

Представлен многовариантный инструментарий решения различных по классу задач моделирования, анализа и синтеза технических решений и научных обоснований.

Раскрываются особенности организации современных пакетов математического моделирования – структура, установка, настройка, управление, языки реализации, интерфейс и т.д. Акцент делается на практическом изучении пакетов, практике и навыкам их применения.

Задачи дисциплины

Дисциплина должна:

1. познакомить студентов с программными средствами и методами математического моделирования;
2. обеспечить овладение студентами системы знаний и усвоение определенных методов и средств путем построения и анализа конкретной математической модели;
3. углубить знания студентов о типичных для данной темы организационных и технических инструментах
4. научить студентов достижению высоких показателей оценки процесса использования программного обеспечения;
5. совершенствовать практические умения в области математического моделирования.
6. научить студентов коллективной разработке сетевых прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП (Б1.В.ДВ.04). Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника.

Дисциплина «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическое моделирование», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические положения и методы построения и анализа математических моделей;
- базовые программные инструменты для создания и реализации математических моделей.

Уметь:

- применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач;
- использовать программные средства математического моделирования.

Владеть:

- современными фундаментальными методами и средствами математического моделирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат | Знает | фундаментальные подходы к решению с использованием математического аппарата современных проблем и задач. |
| | Умеет | применять современный математический аппарат к решению и программные средства математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач |
| | Владеет | современными методами и средствами математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач |
| ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических | Знает | современные средства целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет» |
| | Умеет | осуществлять целенаправленный поиск научной и технологической информации в сети «Интернет» |

| | | |
|---|----------------|---|
| <p>достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках</p> | <p>Владеет</p> | <p>технологиями для осуществления целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет»</p> |
|---|----------------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.
4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.